

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **86115371.6**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 21 B 31/18**

⑳ Anmeldetag: **06.11.86**

③① Priorität: **16.12.85 DE 3544403**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.87 Patentblatt 87/26

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL SE

⑦① Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG**
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

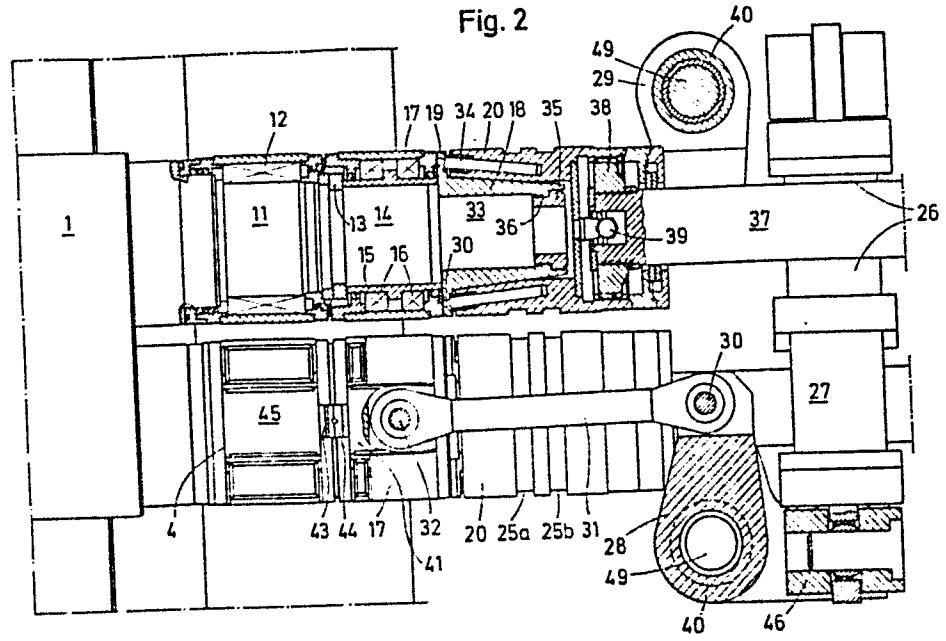
⑦② Erfinder: **Schiller, Günter**
Siegener Strasse 140
D-5910 Kreuztal(DE)

⑦④ Vertreter: **Müller, Gerd et al,**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER-MEY
Hammerstrasse 2
D-5900 Siegen 1(DE)

⑤④ **Vorrichtung zum axialen Verschieben von Arbeitswalzen.**

⑤⑦ Eine Vorrichtung zum axialen Verschieben von vorzugsweise antreibbaren Walzen (1) eines Walzgerüsts, die in Einbaustücken vermittle von Radiallagern (12) gelagert sind, vermittle von Hydraulikzylindern (26, 27) soll so ausgestaltet werden, daß eine robuste, zuverlässige und kompakte Anordnung entsteht, welche weder die Ständerholme noch die Einbaustücke belastet noch im Falle des Walzenwechsels bspw. durch aufzutrennende Verbindungen störend in Erscheinung tritt. Erreicht wird dieses, indem die antriebsseitigen Walzenzapfen (11) jeweils auf einen Zentrierzapfen (14) abgesetzt sind, auf den ein Axiallager (16) aufschiebbar und in dieser Stellung fixierbar ist, an dessen Lagergehäuse (17) ein den Stellvorgang bewirkender Hydraulikzylinder (26; 27) angreift. Die Fixierung nach den, bspw. beim Walzenwechsel erfolgenden, Aufschieben wird hierbei mittels des zum Antrieb aufgeschobenen Spindelkopfes (20) einer treibenden Spindel (37) mittels einer durch diese ausgeführten Verriegelung bewirkt.

Fig. 2



13.12.1985

g.ni

33 0226024

SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AG, 4000 Düsseldorf

Vorrichtung zum axialen Verschieben von Arbeitswalzen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum axialen Verschieben vorzugsweise antreibbarer, in Einbaustücken vermittels von Radiallagern gelagerter Arbeitswalzen eines Walzgerüsts vermittels von Hydraulikzylindern.

Vorrichtungen zum axialen Verschieben bzw. Einstellen von Walzen sind, insbesondere für Kaliberwalzen, bereits aus der CH-PS 525 041 bekannt. Eine axiale Verschiebung von Walzen von Flachwalzwerken wird bspw. in der DE-OS 22 06 912 offenbart, wo hinter Kammwalzgerüsten aufgestellte Hydraulikzylinder über Kammwalzen durchgreifende Wellen Walzen verschieben. Eine gedrängtere Vorrichtung zum Verschieben von Walzen ist in der DE-OS 24 40 495 gezeigt; es hat sich jedoch herausgestellt, daß bei der Unterbringung von Stellzylindern in den Holmen von Ständern oder in Holmen zugeordneten Blöcken Schwierigkeiten bestehen, Hydraulikzylinder ausreichenden Durchmessers und damit mit hinreichender Stellkraft unterzubringen, und auch die hierbei erforderlichen auskragenden Arme der Einbaustücke der zu verschiebenden Walzen wirken sich insbesondere beim Walzenwechsel und der Aufarbeitung der Walzen störend aus.

Die Erfindung geht daher von der Aufgabe aus, eine Vorrichtung zu schaffen, die mit geringem Aufwande einen kompakten Aufbau der Stellvorrichtung gestattet, und bei der die wesentlichen Teile am Gerüst verbleiben, so daß für eine Anzahl von Walzensätzen sie nur einmal zu beschaffen sind und die Notwendigkeit entfällt, im Falle von Walzenwechseln Ver-

0226024

bindungen zu lösen und wieder zusammenzufügen. Weiterhin soll die Möglichkeit gegeben werden, im Bedarfsfalle die Verschiebeeinheit leicht, einfach und mit geringen Arbeitszeiten sowohl inspizieren als auch gegebenenfalls austauschen zu können. Insbesondere die Verschleißteile sollen leicht überprüfbar und austauschbar sein, um kostspielige Stillstandszeiten der Gerüste zu minimieren.

Gelöst wird die Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 erteilte Lehre. Sie erlaubt, die Verbindung zur zu verschiebenden Walze praktisch direkt und einfach sowie leicht lösbar herzustellen, so daß die die Verschiebung bewirkenden Antriebseinheiten direkt auf der Antriebsseite des Gerüsts um die Antriebsspindeln bzw. die Spindelköpfe herum anordenbar sind, nur wenig Platz benötigen und auch beim Walzenwechsel ortsfest bleiben, während die mit nur geringem Mehraufwand erstellten Arbeitswalzen leicht lösbar sind und nur ihre Walzenzapfen geringfügig länger auszubilden sind als die üblicher, unverschiebbarer Walzen.

Zweckmäßige und vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Im einzelnen ist die Erfindung anhand der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit dieses darstellenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen hierbei:

Figur 1 schematisch einen Horizontalschnitt durch ein mit unterbrochenen Walzen dargestelltes Gerüst mit zum Einfahren der Walzen festgesetzten Spindelköpfen, und

Figur 2 die antriebsseitigen Walzenzapfen zweier Arbeitswalzen mit den zugeordneten Spindelköpfen in einem abgesetzten Vertikalschnitt, der oberhalb der horizontalen Symmetrieachse entlang der Mittelachse der Walze und Spindel geführt ist und unterhalb der

0226024

Symmetrieebene vor dem Einbaustück sowie dem Spindelkopf durch die Gelenkbolzen einer Stellstange verläuft.

Im Horizontalschnitt der Fig. 1 ist eine Arbeitswalze 1 gezeigt, die in Radiallagern 2 und 12 von Einbaustücken 3 und 4 gelagert ist. Seitliche Führungsleisten 45 dieser Einbaustücke greifen in Horizontalführungen 48, 42 von Führungsstücken 5 ein, die ihrerseits in prismatischen Führungen von an Ständerholmen 7 vorgesehenen Zylinderblöcken 6 geführt sind, die, wie auch die Führungsstücke 5, mit Hydraulikzylindern ausgestattet sind. Frontseitig sind an den bedienungsseitigen Ständerholmen 7 Hydraulikzylinder 8 angeordnet, die auf zweistufig ausgebildete Riegel 9 einwirken und den axialen Hub der Einbaustücke und damit der Arbeitswalzen begrenzen. Oben in der Zeichnung ist die asymmetrisch ausgebildete Führungsleiste 10b so mit dem Einbaustück verschraubt, daß sie vom vorgeschobenen Riegel mit Spiel fixiert ist. Bei axial verschieblichen Arbeitswalzen jedoch wird die Führungsleiste entsprechend der Führungsleiste 10a so eingesetzt, daß erst an einer zweiten Stufe des Riegels der axiale Hub begrenzt wird.

Der antriebsseitige Walzenzapfen 11 ist, wie bereits vermerkt, durch ein Radiallager 12 im zugehörigen Einbaustück 4 gelagert. Der Walzenzapfen 11 ist nach außen über eine Nut, in die ein teilbarer Ring 13 eingesetzt ist, auf einen Zentrierzapfen 14 geringeren Durchmessers abgesetzt, auf den, wie Fig. 2 zeigt, eine Hülse 15 aufgeschoben ist, die mit Axiallagern 16 ausgestattet ist, die von einem Lagergehäuse 17 umschlossen sind.

An die äußeren Flanken der Hülsen 15 legen sich Ansätze 19 von Keilplatten 18 an, die mittels prismatischer Führungen im Spindelkopf 20 in Richtung auf das Lagergehäuse leicht divergierend geführt sind. Der Spindelkopf wird zum

Ausfahren der Arbeitswalzen gemäß Fig. 1 durch Backen 21 einer Spindelkopfhalterung gehalten, die an Hebelarmen 22 vorgesehen und vermittels von Hydraulikzylindern 23 derart gegen die Spindelköpfe verschwenkt sind, daß ihre gekrümmten Klemmleisten 24 im oben dargestellten Halbschnitt für axial verschiebliche Arbeitswalzen in Nute 25b eingeführt werden, während für axial verschiebliche Arbeitswalzen eine stärker zurückgezogene Stellung des Spindelkopfes gewählt ist und die Klemmleisten 24 im unteren Halbschnitt in Nute 25a eingreifen. werden die Spindelköpfe, wie in Fig. 1 dargestellt, fixiert, und nach vollzogenem Walzenwechsel werden die Spindelköpfe 20 durch Zurückziehen der Hebelarme 22 mittels der Hydraulikzylinder 23 freigegeben.

Der eigentliche, die Verschiebung der Arbeitswalzen bewirkende Antrieb erfolgt durch die Hydraulikzylinder 26 bzw. 27. Diese Hydraulikzylinder sind parallel zur vertikalen, die Arbeitswalzenachsen aufweisenden Symmetrieebene antiparallel so vorgesehen, daß das obere Anschlußauge des Hydraulikzylinders 26 an einer nicht dargestellten Konsole eines an der Antriebsseite des Gerüsts vorgesehenen Rahmens 47 schwenkbar befestigt ist, der als selbständige Konstruktion auf dem Fundament angeordnet sein kann oder sich, ggfs. zusätzlich, an den Ständerholmen abstützt. Das untere Auge dieses Hydraulikzylinders 26 ist mit einem freien Hebelarm eines unteren Winkelhebels 28 verbunden, der um einen rahmenfesten Schwenkbolzen 49 schwenkbar ist, und dessen andere, parallele Hebelarme über vermittels Anlenkbolzen 30 angelenkter Stellstangen 31 an die Stellbolzen 32 des unteren der Lagergehäuse 17 angreifen. Der parallel hierzu angeordnete Hydraulikzylinder 27 ist mit seinem untern Auge mit einer Konsole 46 des Rahmens 47 verbunden, während sein oberes Anschlußauge an den freien Hebelarm des oberen Winkelhebels 29 angelenkt ist und über obere Stellstangen das Lagergehäuse 17 der oberen Arbeitswalze axial zu verschieben vermag. Damit ist ein relativ gedrängter Aufbau erreicht, wobei jedoch gleichzeitig die einzelnen Teile des Verschiebe-

§. PATENTANWALTE F.W. HEMMERICH · GERD MÜLLER · D. GROSSE · F. POLLMEIER

mechanismus leicht zugänglich sind, so daß sie sowohl einfach inspizierbar sind als auch leicht und kurzfristig im Bedarfsfalle ausbaubar bzw. austauschbar sind.

Die antriebsseitigen Walzenzapfen 11 setzen sich über die Zentrierzapfen 14 hin als an gegenüber gelegenen Seiten plane, achs- sowie einander parallele, formschlüssig angreifbare Flächen aufweisende Flachzapfen 33 fort, deren Enden nochmals abgesetzt und mit einem profilierten Ring 35 verbunden sind. Auf diesen Flächen des Flachzapfens 33 liegen die Keilplatten fest auf und vermögen somit Drehmomente von den Spindelköpfen 20 in die Walzenzapfen 1 einzuleiten, die den Spindelköpfen von Kammgerüsten über Spindeln 37 und Bogenzahnkupplungen 38 vermittelt werden. Hierbei wird die Bogenzahnkupplung durch eine mit dem Spindelkopf 20 verbundene Kugel 39 zentriert, die in ein zentrisches Lager der Spindel 37 eingreift.

Werden nun die Hydraulikzylinder 26 bzw. 27 beaufschlagt, die vermittels von Bolzen in Gabeln der Winkelhebel eingreifen, die ihrerseits die über Verbindungsrohre 40 verbundenen zweiten Hebelarme verdrehen, deren jeder in eine Gabel endet, in der mittels eines Anlenkbolzens 30 eine der Stellstangen 31 angelenkt ist, so vermögen diese, die an die Stellbolzen 32 der Lagergehäuse 17 der Axiallager 16 angreifen, diese axial zu verschieben. Werden die Stellstangen 31 in Richtung auf die Bedienungsseite hin verschoben, so wird der Hub über die Stellbolzen 32 und das Lagergehäuse 17, über die Axiallager 16, die Hülse 14 und den teilbaren Ring 13 auf die Flanken der diesen aufnehmenden Nut und damit auf den Walzenzapfen 11 und die Walze 1 übertragen. Bei einem Hub der Stellstangen 31 in Gegenrichtung wird dieser Hub von den Stellbolzen 32 und dem Lagergehäuse 17 aufgenommen und über die Axiallager 16 und die Hülse 15 auf die Ansätze 19 der Keilplatten 18 übertragen, welche ihrerseits vermittels der steilen Flanken der Nocken 36 auf eine ent-

sprechende Flanke der Ringe 35 einwirken und mittels dieser den Walzenzapfen 11 und damit die Walze 1 zur rechten Seite der Fig. 2 verschieben.

Die derart wirksamen Verbindungen, nämlich sowohl die das Drehmoment als auch die die Axialhube übertragenden, sind zum Walzenwechsel zu lösen. Hierbei wird zunächst mittels des Verschiebeantriebes, d.h., mittels der Hydraulikzylinder 26 und 27, die jeweilige Arbeitswalze mit dem mit ihr verbundenen Spindelkopf 20 derart verschoben, daß deren Nut 25a vor den Klemmleisten 24 der Backen 21 der Spindelkopfhaltungen stehen. Durch Betätigen von deren Hydraulikzylindern 23 werden die Backen 21 mit ihren Klemmleisten 24 gegen die Spindelköpfe geführt, so daß diese in vorgegebener Lage arretiert sind. Nunmehr werden vermittels der Hydraulikzylinder 26 und 27 die Arbeitswalzen in die in Fig. 1 dargestellte Position zur Bedienungsseite hin abgeschoben. Hierbei werden durch die die Nocken 36 hintergreifenden Flanken der Ringe 35 die Keilplatten 18 mitgenommen und in ihren Führungen der Spindelköpfe mit ausgezogen. Da diese Führungen divergierend gegeneinander geneigt sind, werden die Klemmplatten mit einer radial nach außen gerichteten Komponente bewegt, so daß die Nocken 36 hierbei über den Endflansch der Ringe 35 hinweggehoben werden und damit diesen freigeben. Nunmehr wird nach Lösen der Keilplatten 18 sowohl von den Planflächen des Flachzapfens 33 als auch aus der Nut des Ringes 35 der Verschiebeantrieb stillgesetzt. Werden nunmehr im Zuge des Walzenwechsels die Arbeitswalzen ausgefahren, so werden hierbei auch zunächst die Zentrierzapfen 14, und, ihnen folgend, auch die Flachzapfen 33, durch die Hülsen 15 hindurch nach links ausgezogen. Die Hülsen selbst werden hierbei durch die Axiallager 16 in den Lagergehäusen 17 gehalten, die seinerseits von seitlich an ihnen vorgesehenen Führungsleisten 41 getragen werden, die in den verlängerten Horizontalführungen 42 der Führungsstücke 5 aufliegen. Um Klemmvor-

gänge jeder Art sicher zu vermeiden wird zweckmäßig den Führungsleisten 41 etwas mehr Spiel gegeben als den ebenfalls in den Horizontalführungen 4, 42 geführten Führungsleisten der Einbaustücke 3 und 4. Die gleichen Führungsleisten sorgen auch dafür, daß während des Betriebes die Lagergehäuse 17 unverdrehbar gehalten werden und nicht etwa die Stellstangen 31 verschränken. Zusätzlich stabilisierend wirken hierbei auch die Keilplatten 18 in ihrer Verschieberichtung zusätzlich vorspannende Federn, die an mit den Ansätzen 19 verschraubte Zentrierbolzen 34 angreifen oder aber von ihnen durchgriffen sind und dafür Sorge tragen, daß nach einem Walzenausbau Keilplatten nicht zurückzurutschen vermögen. Die Spindeln 37 axial vorspannende, in den Figuren nicht gezeigte Federn sorgen für eine weitere Stabilisierung und unterbinden ein ungewolltes axiales Abrutschen der Spindelköpfe und damit unbeabsichtigtes Lösen der Keilplatten.

In umgekehrter Reihenfolge erfolgt das Einführen des ausgetauschten Arbeitswalzen-Satzes. Die einzelnen, einem Zentrierzapfen 14 vorgeordneten Zapfenabschnitte werden durch die Hülse 15 und der Flachzapfen 33 zwischen die Keilplatten 18 geschoben, bis sich die Schulter des teilbaren Ringes 13 gegen die Hülse 15 legen. Während des weiteren Einschiebens werden gleichzeitig die Hydraulikzylinder 26 und 27 gleichsinnig betätigt oder aber durch Verbinden ihrer Druckräume entlastet, so daß nunmehr die Arbeitswalzen mit den auf deren Zentrierzapfen sitzenden Hülsen 15 weiter vorgeschoben werden und hierbei die Keilplatten 18 mitnehmen. Beim weiteren Einschieben in den Spindelkopf 20 rücken sie infolge der Neigung ihrer Führungen aufeinander zu, so daß die Nocken 36 in die zweckmäßig linearen Nuten der Ringe 35 eingreifen und damit die Ösen 15 nunmehr axial festgelegt sind: Bei einer Beaufschlagung der Hydraulikzylinder 26 und 27 im Sinne eines Verschiebens der Walzen auf die Bedienungsseite hin werden die auf die Lagergehäuse 17 ausgeübten Kräfte über die Axiallager auf die Hülsen übertragen, die ihrerseits sich gegen die gegen eine Schulter der Walzenzapfen gelegten teilbaren Ringe 13 legen. Bei einem Verschieben der Lagergehäuse zur Antriebsseite hin nehmen sie ebenfalls ihre Hülsen 15 mit, die über die Ansätze

die Ringe 35 den Walzenzapfen mitnehmen.

Es ist dafür Vorsorge getroffen, daß insbesondere die Axiallager mit Lagergehäuse sich leicht inspizieren und ggfs. ersetzen lassen. Zum Inspizieren werden die Axiallager mit dem Walzensatz ausgefahren. Hierzu werden zunächst in noch zur Antriebsseite ausgefahrener Stellung das Einbaustück 45 und das Lagergehäuse 17 miteinander verbunden, indem beidseitig durch gleichachsige Bohrungen von an den Einbaustücken 45 angeordneten Laschen 43 und an den Lagergehäusen 17 vorgesehenen gabelartigen Böcken 44 diese verbindende Bolzen geschoben werden. Erleichtert wird dieses durch Aussparungen im mittleren Höhenbereich der Horizontalführungen 42. Nach Vorschub in die Ausbaustellung werden dann die die Stellstangen 31 mit den Lagergehäusen 17 verbindenden Stellbolzen 32 entfernt, so daß nunmehr beim Ausfahren des Walzensatzes die Stellstangen 31 zurückbleiben und die Buchsen 15 mit den Axiallagern und den Lagergehäusen 17 mit dem Walzensatz ausgefahren werden.

Die Erfindung bietet eine Antriebsvorrichtung zum axialen Verschieben von Walzen, insbesondere den Arbeitswalzen, an, die einerseits gedrängt und kompakt aufgebaut ist, deren

- Teile aber zur Inspektion und zu ggfs. erforderlichen Instandsetzungsarbeiten leicht zugänglich sind, und die darüberhinaus auf eine Unterbringung in den Einbaustücken und/oder Ständerholmen verzichten, so daß diese durch hierzu erforderliche Ausnehmungen weder geschwächt noch in ihrer Herstellung kompliziert werden. Damit wird eine kompakte und verlässliche Anordnung zur Axialverschiebung von Walzen geschaffen, die sich durch relativ geringen Herstellungsaufwand und leichte Bedienbarkeit ebenso auszeichnet, wie sie den Walzenwechsel durch Entfallen aufzuteilender und wieder anschließender Verbindungsvorgänge ebenso erleichtert wie durch das praktisch selbsttätige Lösen und Herstellen der zum Betriebe erforderlichen mechanischen Verbindungen.

1.

0226024

Referenznummern

- | | | | |
|--------|-------------------|--------|----------------------|
| 1 | Arbeitswalze | 24 | Klemmleisten |
| 2 | Radiallager | 25a, b | Nute |
| 3 | Einbaustück | 26 | Hydraulikzylinder |
| 4 | Feder 4 | 27 | Hydraulikzylinder |
| 5 | Führungsstück | 28 | Winkelhebel |
| 6 | Zylinderblock | 29 | Bolzen |
| 7 | Ständerholm | 30 | Anlenkbolzen |
| 8 | Hydraulikzylinder | 31 | Stellstange |
| 9 | Riegel | 32 | Stellbolzen |
| 10a, b | Führungsleisten | 33 | Flachzapfen |
| 11 | Walzenzapfen | 34 | Zentrierbolzen |
| 12 | Radiallager | 35 | Ring |
| 13 | Teilbarer Ring | 36 | Nocken an 18 |
| 14 | Zentrierzapfen | 37 | Spindeln |
| 15 | Hülse | 38 | Bogenzahnkupplung |
| 16 | AXiallager | 39 | Kugel |
| 17 | Lagergehäuse | 40 | Verbindungsrohr |
| 18 | Keilplatten | 41 | Führungsleiste an 17 |
| 19 | Ansätze an 18 | 42 | Horizontalführung |
| 20 | Spindelkopf | 43 | Laschen |
| 21 | Backen | 44 | Böcke |
| 22 | Hebelarm | 45 | Führungsleiste an |
| 23 | Hydraulikzylinder | 46 | Konsole |
| | | 47 | Rahmen |
| | | 48 | Horizontalführung |
| | | 49 | Schwenkbolzen |

13.12.1985

g.ni

33 149

0226024

SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AG, 4000 Düsseldorf

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum axialen Verschieben vorzugsweise antreibbarer, in Einbaustücken mittels von Radiallagern gelagerter Arbeitswalzen eines Walzgerüsts mittels von Hydraulikzylindern,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die antriebsseitigen Walzenzapfen (11) der Arbeitswalzen (1) jeweils auf einen Zentrierzapfen (14) abgesetzt sind, auf den Axiallager (16) aufgeschoben sind, an deren Lagergehäuse (17) ein Hydraulikzylinder (26, 27) angreift, und die mittels eines aufgeschobenen Spindelkopfes (20) der treibenden Spindel (37) auf dem Walzenzapfen (11) axial fixiert sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Hydraulikzylinder (26, 27) der beiden Arbeitswalzen (1) antiparallel zur die Achsen der Arbeitswalzen aufweisenden Ebene senkrecht angeordnet sind, wobei jeweils ein Anschlußauge der Hydraulikzylinder an einen Hebelarm eines um einen horizontalen, normal auf die Arbeitswalzen-Achse gerichteten Schwenkbolzen (29) schwenkbaren Winkelhebels (28) angeschlossen ist, dessen andere Hebelarme über Stellstangen (31) mit dem Lagergehäuse (17) der Axiallager (16) verbunden ist, während das gegenüberliegende andere Anschlußauge des Hydraulikzylinders mittels eines Bolzens an einen ortsfesten Rahmen (47) und/oder einen Ständerholm (47) angeschlossen ist.

0226024

- 11
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß jeweils ein Hebelarm der Winkelhebel (28) ein Auge
des zugeordneten Hydraulikzylinders (26, 27) gabelartig
umfaßt, während als abgewinkelte Hebelarme zwei parallele,
das Lagergehäuse (17) sowie den Spindelkopf (20) seitlich
umgreifende Arme vorgesehen sind, die vermittels der Stell-
stangen (31) jeweils beidseitig an die Lagergehäuse (17)
angreifen.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Spindelköpfe (20) in keilförmig in Richtung auf
die Bedienungsseite divergierenden Führungen verschieblich
formschlüssig mit den Planflächen eines dem Zentrierzapfen
(14) nachgeordneten Flachzapfens (33) zusammenwirkende
Keilplatten (18) aufweisen, die sich axial zwischen zwei
Bundflächen der Walzenzapfen abzustützen vermögen und beim
Abziehen des Spindelkopfes sich radial aus diesen lösen.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß eine der Bundflächen durch einen Absatz des Walzenzap-
fens gebildet ist und der andere durch eine vorstehende
Flanke eines auf den Walzenzapfen aufgezogenen Ringes (35).
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Spindelkopf (20) Ansätze (19) der Keilplatten (18)
im wesentlichen axial in Richtung auf das Lagergehäuse (17)
vorspannende Federn (Zentrierbolzen 34) aufweist.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

0226024

daß dem Spindelkopf (20) lösbare Halteelemente zugeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Halteelemente hydraulisch (Hydraulikzylinder 23) gegen die Spindelköpfe (20) schwenkbare (Hebelarme 22) Haltebacken (19) aufweisen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Haltebacken (21) vorspringende Klemmleisten (24) aufweisen, welche formschlüssig in Nute (25) der Spindelköpfe (20) einzugreifen vermögen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß Einbaustücken (3) Riegel (9) zugeordnet sind, welche im zurückgezogenen Zustande Einbaustücke (3) zum Ausbau freigeben und in einer ersten relativen Stellung zu Führungsleisten (10) die Einbaustücke mit Spiel axial unverschieblich sperren, während in einer zweiten relativen Stellung die Einbaustücke für den Hub der Axialverschiebung freigegeben sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Lagergehäuse (17) in die Horizontalführungen (42) der Führungsstücke (5) eingreifende Führungsleisten (41) aufweisen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Lagergehäuse (17) mit den Einbaustücken (45) verbindbar sind (Laschen 43, Böcke 44).

0226024

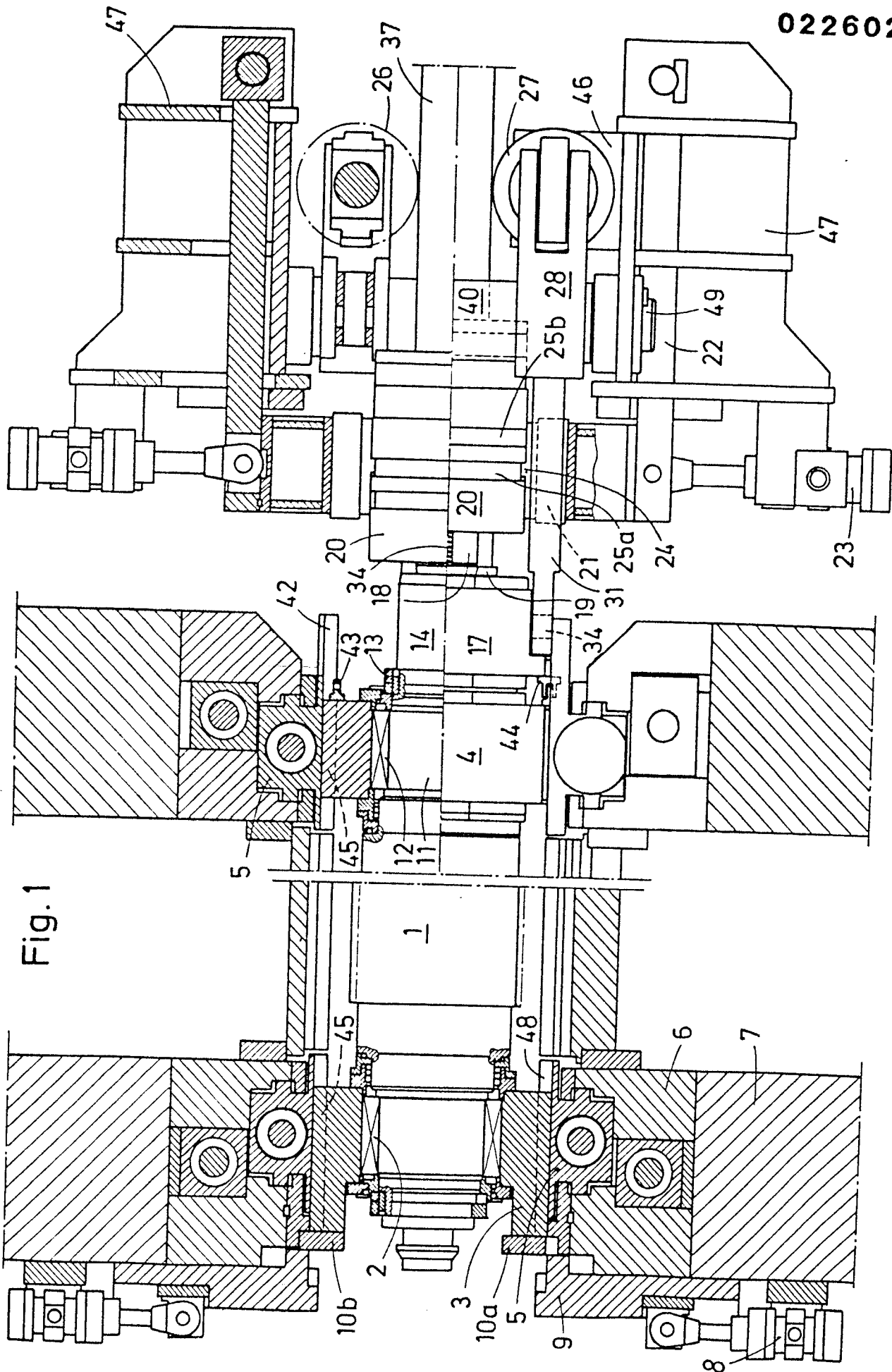
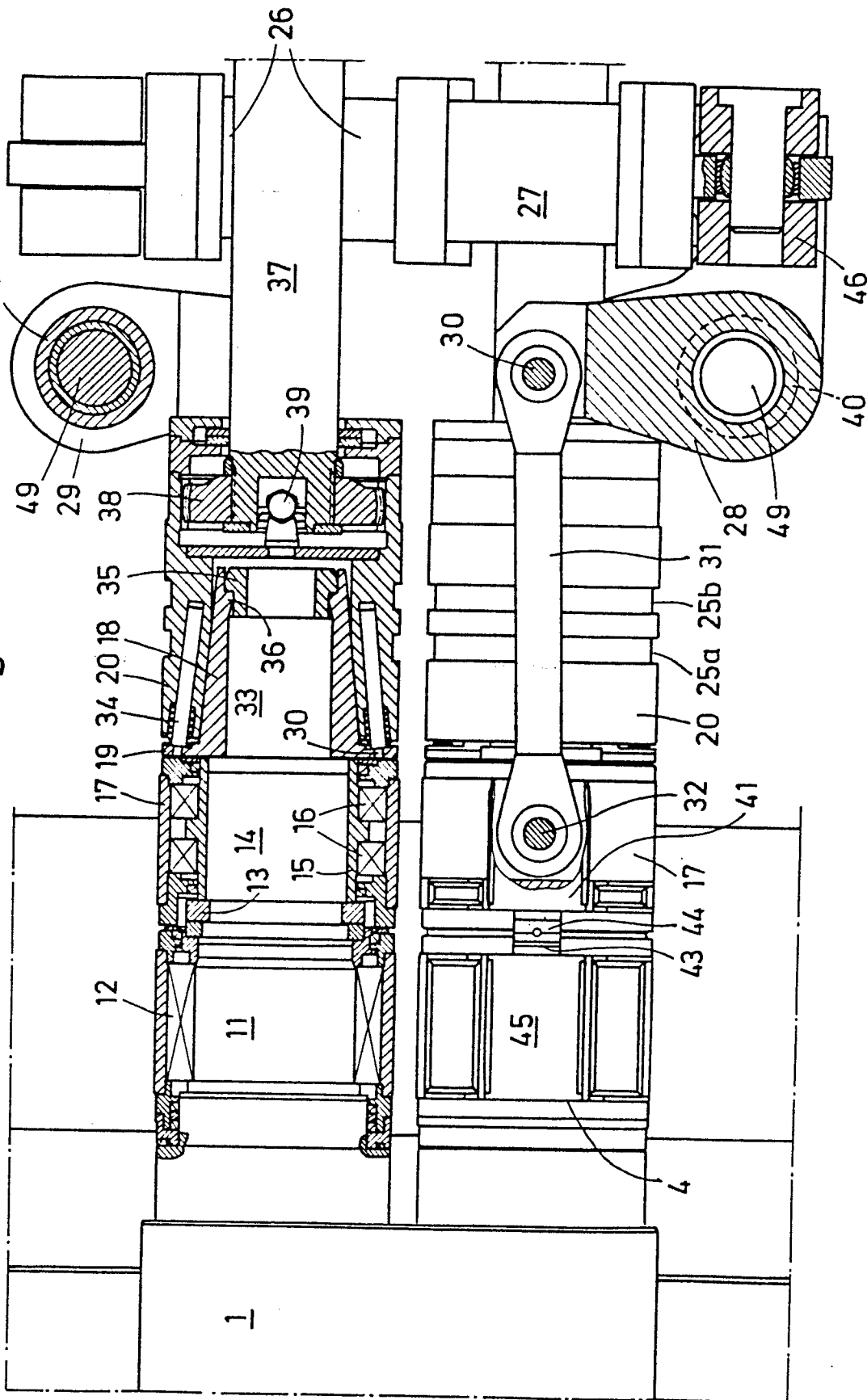


Fig. 1

0226024

Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl 4)
A	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 108 (M-297)[1545], 19. Mai 1984; & JP-A-59 19 012 (HITACHI SEISAKUSHO K.K.) 31-01-1984	1	B 21 B 31/18
A	--- PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 197 (M-324)[1634], 11. September 1984; & JP-A-59 87 911 (ISHIKAWAJIMA HARIMA JUKOGYO K.K.) 21-05-1984	1	
D,A	--- DE-A-2 440 495 (HITACHI LTD) * Figur 5 *	1	
A	--- PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr. 268 (M-424)[1991], 25. Oktober 1985; & JP-A-60 115 316 (HITACHI SEISAKUSHO K.K.) 21-06-1985	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl 4)
A	--- DE-A-2 018 488 (VEREINIGTE ÖSTERREICHISCHE EISEN- UND STAHLWERKE AG) & CH-A-525 041 (Cat. D)		B 21 B
A	--- US-A-3 818 743 (T. KAJIWARA et al.) & DE-A-2 206 912 (Cat. D)		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-02-1987	Prüfer VERMEESCH, P. J. C. C.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			